

2025年度
入学試験問題集



学校法人 大阪滋慶学園

滋慶医療科学大学

2025 年度 入学試験問題

目次

◆学校推薦型選抜入試

数学 1

◆一般選抜入試

数学 9

英語 17

生物 26

化学 35

物理 44

理科基礎（生物基礎・化学基礎・物理基礎） . . . 57

国語 72

◆出題の意図 . . . 82

数学 I ・ A

1 次の問いに答えなさい。

1. 次の各式を因数分解しなさい。

$$(1) 18x^2 + 3x - 10 = (\text{ア}x + \text{イ})(\text{ウ}x - \text{エ})$$

$$(2) 15x^4y + 7x^3y^2 - 2x^2y^3 = x^2y(\text{オ}x + \text{カ}y)(\text{キ}x - y)$$

$$(3) (x^2 + 5x + 5)(x^2 + 5x - 5) - 11 = (x + \text{ク})(x + \text{ケ})(x + \text{コ})(x - \text{サ})$$

(注) (3)の解答欄のク, ケ, コは順不同である。

2. $x = 2 + \sqrt{5}$ の整数部分を y , 少数部分を z とするとき, 次の値を求めなさい。

$$(1) y$$

$$(2) z$$

$$(3) y^2 + 2yz + z^2$$

$$(4) z + \frac{1}{z}$$

$$(5) z^2 + \frac{1}{z^2}$$

3. 次の不等式を解きなさい。

$$(1) \frac{-3x+1}{2} < 3(1-2x)$$

$$(2) 1 - 2x \leq 5 \leq 3 - 2x$$

4. 集合 $U = \{x \mid x \text{ は } 10 \text{ 以下の自然数}\}$ の部分集合 A, B について、次のことが分かっている。

$$\overline{A} \cap \overline{B} = \{3, 10\}$$

$$A \cap B = \{4, 8\}$$

$$\overline{A} \cap B = \{2, 7\}$$

このとき、部分集合 $A, B, A \cap \overline{B}$ それぞれの要素の個数を解答欄に記入しなさい。

空集合の場合は、 ϕ と記入しなさい。

(1) A

(2) B

(3) $A \cap \overline{B}$

5. a, b は整数とする。 a を 5 で割ると 3 余り、 b を 5 で割ると 2 余る。

このとき、次の数を 5 で割ったときの余りを求めなさい。

(1) $a + b$

(2) $2a + 3b$

(3) $a^2 + b^2$

6. $\sqrt{360n}$ が自然数となるような最小の自然数 n を求めなさい。

2 次の問いに答えなさい。

1. 放物線 $y = a(x - 2)^2 + 2$ のグラフが、原点を通るとき、この放物線の頂点は ,

a の値は である。

2. 放物線 $y = x^2 - 6x + 11$ のグラフについて、次に①～⑤に掲げる移動のいくつかを行うと、放物線 $y = -x^2 - 6x - 8$ に重なる。このとき行う移動について、該当するものをすべて選び、解答欄 に記入しなさい。

- ①. x 軸方向に、 -6 平行移動する。
- ②. x 軸方向に、 2 平行移動する。
- ③. y 軸方向に、 3 平行移動する。
- ④. y 軸方向に、 -1 平行移動する。
- ⑤. y 軸に関して線対象移動する。
- ⑥. 原点に関して点対称移動する。

3. a を定数とする。関数 $f(x) = a(x - 3)^2 + 2$ ($2 \leq x \leq 7$) の最小値が -6 である時、

a の値は、 である。

4. 二次方程式 $nx^2 + 3x + n + 2 = 0$ (n は定数) が正の解と負の解をもつとき、

n の値は、 $< n <$ である。

3

次の問いに答えなさい。

1. 次の問いに答えなさい。

(1) 次の各式の値を求めなさい。

① $4\cos 60^\circ - 2\sin 30^\circ =$

② $2\tan 60^\circ - 2\sin 120^\circ =$

③ $4\sin 150^\circ - \tan 135^\circ =$

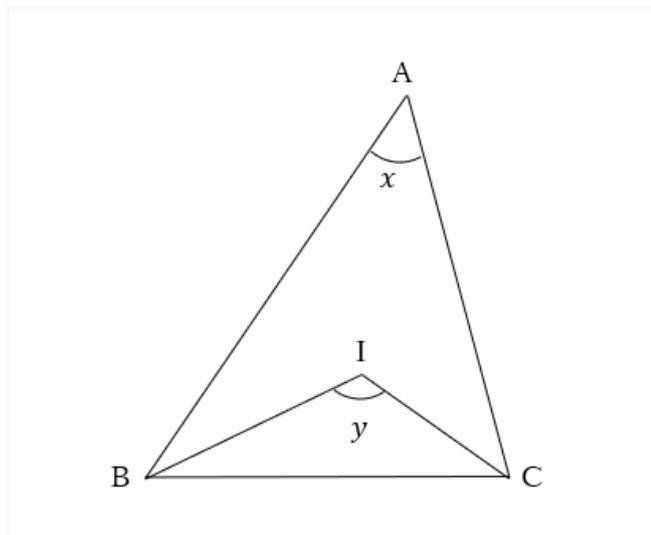
(2) $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、次の方程式を解きなさい。

① $2\cos \theta + \sqrt{3} = 0$ $\theta =$ $^\circ$

② $2\sin \theta = \sqrt{2}$ $\theta =$ $^\circ$

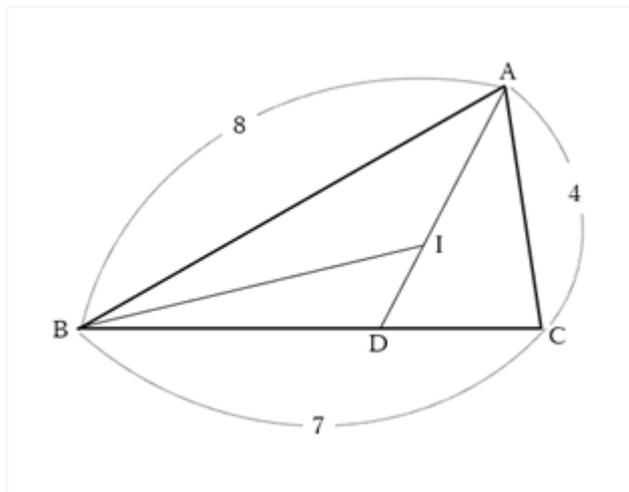
③ $\tan^2 \theta = 1$ $\theta =$ $^\circ$

2. 次の図において、点 I は $\triangle ABC$ の内心である。 $\angle A = x$ 、 $\angle BIC = y$ とするとき、 y を x で表しなさい。



3. 次図において、 $\triangle ABC$ の内心を I とし、直線 AI と辺 BC の交点を D とする。

$AB=8$, $BC=7$, $CA=4$ であるとき、 $AI : ID$ を求めなさい。



4 次の問いに答えなさい。

1. 9人を次のように分ける方法はそれぞれ何通りあるか。

① 4人, 3人, 2人の3組に分ける。 通り

② 3人ずつ, A, B, Cの区分された3組に分ける。 通り

③ 3人ずつ3組に分ける。 通り

2. 赤色のカードが5枚, 白色のカードが2枚, 黒色のカードが1枚ある。同じ色のカードは区別できないものとして, この8枚のカードを横に並べるとき, 次のような並べ方は, それぞれ何通りあるか。

① 白色のカードが隣り合う場合 通り

② 両端のカードの色が異なる場合 通り

③ 右端が赤色のカードで, 白色のカードが隣り合わず, かつ, どの白色のカードも黒色カードと隣り合わない場合 通り

3. 当たりくじ3本を含む9本のくじがある。引いたくじはもとに戻して1本ずつ5回引くとき, 次の確率を求めなさい。

① 2回だけ当たる確率

② 4回以上当たる確率

【解答上の注意】

- 1 解答は、解答用紙の問題番号に対応する番号の解答欄に記入しなさい。

解答箇所が **ア**， **イ**， **ウ** などの記号で指定されている場合は、該当する記号の欄に解答を記入しなさい。

- 2 解答は、問題により、数字だけでなく、次のような形式での解答が必要となることがあります。その解答の全体を、所定の解答欄に記入しなさい。

《解答形式の例》

$$-9 \quad , \quad -2 \leq x \leq 3 \quad , \quad \frac{5}{8} \quad , \quad \sqrt{5} + 2 \quad , \quad \frac{3\sqrt{5}+2}{5} \quad , \quad (-3, 0)$$

これらはいくまでも解答形式の例ですので、これら以外の形式による解答が必要な場合があります。

- 3 問題によっては、選択肢 (①, ②, ③・・・) から選ばせる場合、設問等の正誤を○, ×で答えさせる場合など、解答の形式が指定されている場合がありますので、その場合は指示にしたがって解答を記入しなさい。

- 4 分数で解答する場合、それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば、 $\frac{3}{4}$ と答えるところを、 $\frac{6}{8}$ のように答えてはいけません。

- 5 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば、 $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。

以 上

数 学 解答用紙

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1	1	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	
		6	5	3	2	3	2	5	
	2	ク	ケ	コ	サ	ク、ケ、コの解答欄 は順不同である。			
		2	3	6	1				
	2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)			
		4	$\sqrt{5} - 2$	$9 + 4\sqrt{5}$	$2\sqrt{5}$	18			
	3	(1)	(2)						
		$x < 5/9$			$-2 \leq x \leq 1$				
	4	(1)	(2)	(3)					
		6	4	4					
5	(1)	(2)	(3)						
	0	2	3						
6									
	10								

2	1	ア	イ	
		(2 , 2)	-1/2	
	2	ウ		
		③、⑥		
3	エ			
	-1/2			
4	オ	カ		
	-2	0		

3	1	ア	イ	ウ	
		1	$\sqrt{3}$	3	
		エ	オ	カ	
	150°		135°		135°
	2	$y = 90^\circ + 1/2x$			
3	AI:ID = 12 : 7				

4	1	ア	イ	ウ	
		1260	1680	280	
	2	エ	オ	カ	
		42	102	30	
	3	キ	ク		
		80/243	11/243		

数 学

1 次の問題に答えなさい。

1. 次の各式を計算しなさい。

$$(1) \sqrt{27} - 3\sqrt{50} + 3\sqrt{8} + 2\sqrt{75} = \boxed{\text{ア}}$$

$$(2) (3 + 2\sqrt{8})(4 - 5\sqrt{18}) = \boxed{\text{イ}}$$

2. 次の各式を因数分解しなさい。

$$(1) 15x^2y^2 - 34xy - 16 = (\boxed{\text{ウ}}xy + \boxed{\text{エ}})(\boxed{\text{オ}}xy - \boxed{\text{カ}})$$

$$(2) (x^2 - 5x + 5)(x^2 - 5x - 5) - 11 = (x + \boxed{\text{キ}})(x - \boxed{\text{ク}})(x - \boxed{\text{ケ}})(x - \boxed{\text{コ}})$$

注： $\boxed{\text{ク}}$, $\boxed{\text{ケ}}$, $\boxed{\text{コ}}$ の解答は順不同である。

3. 次の不等式を解きなさい。

$$(1) 3x - 7 < x - 1 \leq -x + 3 \quad x \leq \boxed{\text{サ}}$$

$$(2) \begin{cases} x^2 - 6x + 5 < 0 \\ |2x + 4| \geq 10 \end{cases} \quad \boxed{\text{シ}} \ll x < \boxed{\text{ス}}$$

4. 次の①～④の命題の真偽を調べ、真であれば「○」を、偽であれば「×」を解答欄に記入しなさい。ただし、 x と y は実数とする。

① $xy > 0$ ならば x と y は同符号である。

② $xy = y^2$ ならば $x = y$ である。

③ 2つの集合 A, B について $A = B$ が成立するとき、 A と B の要素は完全に一致する。

④ 2つの集合 A, B について、 $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$ が成立する。

解答欄 ① : ② : ③ : ④ :

5. 72 と 96 の最大公約数は , 最小公倍数は である。

6. 200 以下の自然数について、次の数の個数を求めなさい。

(1) 4 で割り切れる数は、 個である。

(2) 4 でも 6 でも 9 でも割り切れる数は、 個である。

(3) 6 で割り切れるが、4 でも 9 でも割り切れない数は、 個である。

2 次の問いに答えなさい。

1. 次の問いに答えなさい。

(1) 2次関数 $y = 2x^2 - 4x - 6$ について、頂点の座標及び軸の方程式を求めなさい。

頂点 軸 $x =$

(2) 放物線 $y = 2x^2 - 4x - 6$ を x 軸方向に 4 平行移動し、 x 軸に関して線対称移動したとき、移動後の放物線の方程式を答えなさい。

$y =$

(3) 2次関数 $y = 2x^2 - 4x - 6$ の定義域が $0 \leq x \leq 3$ である場合、 y の最大値は , 最大値は である。

2. 二次関数 $y = x^2 - px + 2p$ のグラフが x 軸から切り取る線分の長さが 3 となるような定数 p の値は である。ただし、 $p > 0$ とする。

3. 二次方程式 $x^2 + nx + n + 3 = 0$ (n は定数) が正の解と負の解をもつとき、 n の値は、 $n <$ である。

3

次の問いに答えなさい。

1. $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{3}$ ($0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$) のとき、次の各式の値を求めなさい。

① $\sin \theta \cos \theta =$

② $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta =$

2. 木の根元から 300m 離れた場所で木の先端の仰角を測ったところ、 10° であった。目の高さを 1.8m とすると、木の高さは何m か。

$\sin 10^\circ = 0.1736$, $\cos 10^\circ = 0.9848$, $\tan 10^\circ = 0.1763$ を用いて、m の単位で小数点以下を四捨五入して求めなさい。

木の高さ = m

3. $\angle B$ が 60° , $\angle C$ が直角である $\triangle ABC$ の面積が $8\sqrt{3}$ であるとき、

次の問いに答えなさい。

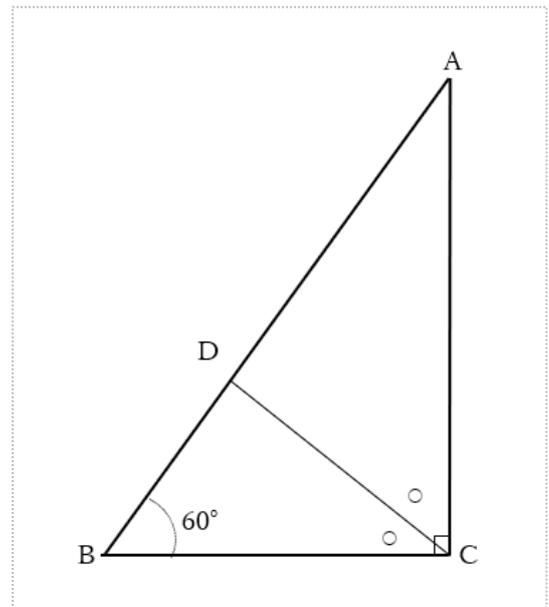
(1) 辺 AB の長さは , 辺 BC の長さは

辺 CA の長さは である。

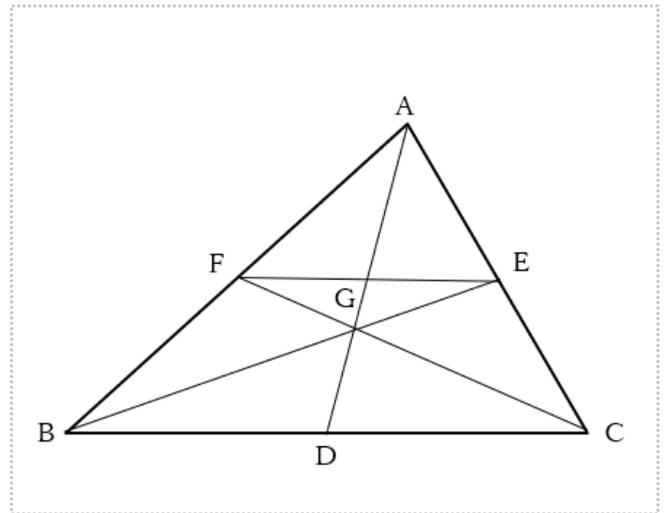
(2) $\angle C$ の 2 等分線と辺 AB の交点を D とするとき、

AD の長さは、 である。

(3) $\triangle ABC$ の内接円の半径は、 である。



4. 右の図で、点 G は $\triangle ABC$ の重心である。
このとき、 $\triangle ABC$ の面積は、四角形 $AFGE$ の
ケ 倍である。



4 次の問いに答えなさい。

1. 次の問いに答えなさい。

(1) 1から6までの数字が1つずつ書かれた6枚のカードがある。この中から3枚を選んで並べることにより、3ケタの整数を作る。

このとき、次のような整数はそれぞれ何個できるか、その個数を求めなさい。

① 2の倍数 個

② 3の倍数 個

③ 6の倍数 個

(2) X, Yの2人を含む10人の中から4人を大会の選手として選ぶとき、次のような選び方は何通りあるか、答えなさい。

① X, Yの2人とも含む選び方 通り

② Xは選ばれ、Yは選ばれない選び方 通り

2. 赤玉2個、白玉5個、黒玉3個が入っている袋の中から、3回続けて1個ずつ球を取り出す。ただし、球はそのつど袋に戻すものとする。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 3回とも同じ色の玉が出る確率は、 である。

(2) 3回のうち白玉が2回、黒玉が1回出る確率は、 である。

【解答上の注意】

- 1 解答は、解答用紙の問題番号に対応する番号の解答欄に記入しなさい。

解答箇所が **ア**， **イ**， **ウ** などの記号で指定されている場合は、該当する記号の欄に解答を記入しなさい。

- 2 解答は、問題により、数字だけでなく、次のような形式での解答が必要となることがあります。その解答の全体を、所定の解答欄に記入しなさい。

《解答形式の例》

$$-9 \quad , \quad -2 \leq x \leq 3 \quad , \quad \frac{5}{8} \quad , \quad \sqrt{5} + 2 \quad , \quad \frac{3\sqrt{5}+2}{5} \quad , \quad (-3, 0)$$

これらはいくまでも解答形式の例ですので、これら以外の形式による解答が必要な場合があります。

- 3 問題によっては、選択肢 (①, ②, ③・・・) から選ばせる場合、設問等の正誤を○, ×で答えさせる場合など、解答の形式が指定されている場合がありますので、その場合は指示にしたがって解答を記入しなさい。

- 4 分数で解答する場合、それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば、 $\frac{3}{4}$ と答えるところを、 $\frac{6}{8}$ のように答えてはいけません。

- 5 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば、 $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。

以 上

数 学 解答用紙

受験番号		氏名	
------	--	----	--

	1	ア	イ			
		$13\sqrt{3}-9\sqrt{2}$	$-108-29\sqrt{2}$			
	2	ウ	エ	オ	カ	ク、ケ、コの解答は順不同
		5	2	3	8	
		キ	ク	ケ	コ	
		1	6	2	3	
	3	サ	シ	ス		
		2	3	5		
	4	セ	ソ	タ	チ	
		○	×	○	○	
	5	ツ	テ			
		24	288			
6	ト	ナ	ニ			
	50	5	11			

	1	ア	イ	ウ	
		(1 , -8)	1	$y=-2x_2+20x-42$	
	2	エ	オ	「 x_2 」は、「 x の2乗」である。	
		0	-8		
		カ			
		9			
3	キ				
	-3				

	1	ア	イ			
		$-4/9$	$13/27$			
	2	ウ				
		55				
3	エ	オ	カ	キ	ク	
	8	4	$4\sqrt{3}$	$12-4\sqrt{3}$	$2\sqrt{3}-2$	
4	ケ					
	3					

	1	ア	イ	ウ	エ	オ
		60	36	16	28	56
2	カ	キ				
	$11/120$	$1/4$				

英 語

1 次の()に入れるのに最も適切なものを記号で選びなさい。

問 1 The company () cars abroad.

[解答番号 1]

ア. concludes イ. floats ウ. imagines エ. produces

問 2 He would like to learn () French words and phrases before going to France.

[解答番号 2]

ア. basic イ. foreign ウ. private エ. thick

問 3 She decided to () working hours because she had health problems.

[解答番号 3]

ア. describe イ. offer ウ. reduce エ. suggest

問 4 The () in the flight's departure was because of a strong wind.

[解答番号 4]

ア. cause イ. delay ウ. schedule エ. ticket

問 5 Violence against children is ().

[解答番号 5]

ア. for the time being イ. in addition ウ. out of the question
エ. under construction

問 6 We should save a lot of money () of an accident.

[解答番号 6]

ア. at all イ. for all ウ. in case エ. still more

問7 She is wearing her favorite heavy coat, even () it is getting warmer outside.

[解答番号7]

ア. as イ. before ウ. that エ. though

問8 The nursing student tried to use her () to help sick children.

[解答番号8]

ア. dilemma イ. knowledge ウ. laziness エ. supply

問9 He had no time () the best-selling novel.

[解答番号9]

ア. read イ. reads ウ. to read エ. was reading

問10 She () piano lessons for ten years when she entered college.

[解答番号10]

ア. had been taking イ. has been taking ウ. takes エ. took

問11 The teacher told the student to finish this assignment () noon.

[解答番号11]

ア. by イ. in ウ. till エ. to

問12 A: Is it difficult to operate this machine?

B: No, it is easy. Follow the () in the manual.

[解答番号12]

ア. benefits イ. beverages ウ. instructions エ. invitations

問13 A: Can you do me a ()?

B: Sure, I'll do anything for you.

[解答番号13]

ア. favor イ. help ウ. rest エ. work

問 14 A: How do you usually go to the station?

B: I walk. There is no other means of ().

[解答番号 14]

ア. conversation イ. localization ウ. observation エ. transportation

問 15 A: Did she say () she was late?

B: Yes. She said that the train was late.

[解答番号 15]

ア. what イ. where ウ. which エ. why

2 次の英文を読み設問に答えなさい。

著作権の都合上、本文は掲載しておりません。(出典：Asahi Weekly, May 15, 2022)

問1 文章中の空所①～⑤に入れる最も適切な用語を記号で選びなさい。

①・・・[解答番号 16]

②・・・[解答番号 17]

③・・・[解答番号 18]

④・・・[解答番号 19]

⑤・・・[解答番号 20]

① ア. is using イ. use ウ. used エ. uses オ. using

② ア. And イ. For ウ. However エ. Or オ. So

③ ア. in which イ. of which ウ. that エ. what オ. when

④ ア. as イ. that ウ. what エ. when オ. which

⑤ ア. as イ. because ウ. so エ. when オ. while

問2 この文章のタイトルの空所に入れるのに最適なものを記号で選びなさい。

[解答番号 21]

Tracing the roots of English words can teach a bit of ()

ア. conquest イ. history . meaning エ. system オ. word

3 次の英文を読み設問に答えなさい。

著作権の都合上、本文は掲載しておりません。(出典：VOA, January 28, 2022)

問1 英文と内容が一致するものに○、一致しないものに×と書きなさい。

①・・・[解答番号 22]

②・・・[解答番号 23]

③・・・[解答番号 24]

④・・・[解答番号 25]

⑤・・・[解答番号 26]

⑥・・・[解答番号 27]

⑦・・・[解答番号 28]

⑧・・・[解答番号 29]

- ① トヨタ自動車は、日本の宇宙機関と共同で月面を探査する車両を 2040 年以降に開発することになっている。
- ② トヨタが宇宙航空研究開発機構と共同開発中の製品は「ルナクルーザー」と呼ばれている。
- ③ トヨタ自動車株式会社でルナクルーザープロジェクトを率いる Sato 氏によれば、宇宙へ行けば、通信技術など、人間の生活に役立つ技術が開発できるかもしれない。
- ④ ベンチャー企業のギタイジヤパンが開発したアームは、先端を交換せずに、すくい上げ、持ち上げ、掃き掃除などの作業をすることができる。
- ⑤ 1930 年代の創業以来、トヨタは本業である自動車製造に大きな自信をもっている。
- ⑥ トヨタのネットにつながった居住施設「Woven City」では、2021 年から一部であるが入居が始まった。
- ⑦ 実業家の前澤友作氏は国際宇宙ステーションで浮遊している動画を撮った。
- ⑧ トヨタのエンジニアである Noda 氏によれば、月面プロジェクトは自動車メーカーの顧客サービスの延長線上にある。

問2 文章中の空所①～④に入れる最も適切な用語を記号で選びなさい。

①・・・[解答番号 30]

②・・・[解答番号 31]

③・・・[解答番号 32]

④・・・[解答番号 33]

① ア. as イ. that ウ. what エ. where オ. which

② ア. as if イ. because of ウ. due to エ. owing to オ. such as

③ ア. being working イ. work ウ. worked エ. working オ. will work

④ ア. excite イ. excited ウ. excites エ. exciting オ. to be excited

問3 下線部 ㉞ ‘Its’は何をさしますか。次のなかから選んで記号で答えなさい。

[解答番号 34]

ア. Japan Aerospace Exploration Agency イ. Land Cruiser

ウ. Lunar Cruiser エ. Mars オ. Toyota

英 語	解答用紙
-----	------

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1	1	2	3	4	5
	I	A	U	I	U
	6	7	8	9	10
	U	I	I	U	A
	11	12	13	14	15
	A	U	A	I	I

2	問1	16	17	18	19	20
		U	U	U	I	O
	問2	21				
		I				

3	問1	22	23	24	25	26	
		×	○	○	×	×	
		27	28	29			
			×	○	○		
	問2	30	31	32	33		
			I	O	I	I	
	問3	34					
			U				

生 物

(解答番号 1 ~ 52)

解答は、各問題の解答番号に該当する解答用紙の番号の欄に、「ア、イ、ウ・・・」の記号で答えなさい。

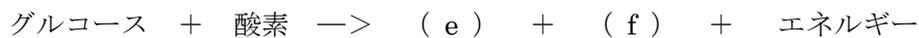
1 以下の(1)~(10)の記述について、正しい場合はア、誤っている場合はイをそれぞれ記せ。

- (1) マルターゼはデンプンを麦芽糖に分解する。 [解答番号 1]
- (2) ATP 内の糖と塩基の結合を高エネルギー結合という。 [解答番号 2]
- (3) 分化した筋肉の細胞は G₀期の状態のため、体細胞分裂が行われない。 [解答番号 3]
- (4) 原核細胞は核を持たず、染色体は細胞質中に局在する。 [解答番号 4]
- (5) mRNA の塩基 3 つの配列をコドンと呼び、1 つのアミノ酸を指定しているが、逆に同じアミノ酸を指定するコドンは 1 つしかない。 [解答番号 5]
- (6) 酸素を多く含んだ鮮紅色の血液を動脈血というが、全身の動脈には動脈血が流れ、例外はない。 [解答番号 6]
- (7) 脳の神経細胞の中には、直接ホルモンを血中に分泌する細胞がある。 [解答番号 7]
- (8) 糸球体とボーマン嚢をあわせて腎小体という。 [解答番号 8]
- (9) 免疫細胞はすべて骨髄にある造血幹細胞からつくられる。 [解答番号 9]
- (10) 酵素は基質を生成物に変化させる化学反応の前後で消費され、減少する。 [解答番号 10]

2

次の文章を読み、空欄（ a ）～（ g ）にあてはまる語句として最も適当なものを、以下のア～スからそれぞれ一つ選べ。

呼吸の3つの反応とは、初めに（ a ）が行われ、（ b ）・（ c ）の順に反応が進む。ヒトはこの酸素を用いた呼吸のプロセスによって（ d ）を合成して生きている。呼吸の反応式は一般的に、次式で表される。



このように食物などで取り込まれた物質を小さな物質に分解し、エネルギーを放出する過程を（ g ）という。

（ a ）：〔解答番号 11〕

（ b ）：〔解答番号 12〕

（ c ）：〔解答番号 13〕

（ d ）：〔解答番号 14〕

（ e ）：〔解答番号 15〕

（ f ）：〔解答番号 16〕

（ g ）：〔解答番号 17〕

ア. 解糖系

イ. カルビンベンソン回路

ウ. 活性酢酸

エ. クエン酸回路

オ. 水素伝達系（電子伝達系）

カ. ヘモグロビン

キ. ATP

ク. ADP

ケ. CO₂

コ. H₂

サ. H₂O

シ. 同化

ス. 異化

3

次の表の空欄（ a ）～（ g ）にあてはまる語句として最も適当なものを、以下のア～チからそれぞれ一つ選べ。

（ a ）：〔解答番号 18〕

（ b ）：〔解答番号 19〕

（ c ）：〔解答番号 20〕

（ d ）：〔解答番号 21〕

（ e ）：〔解答番号 22〕

（ f ）：〔解答番号 23〕

（ g ）：〔解答番号 24〕

内分泌線	ホルモン名	主な働き
（ a ）	成長ホルモン	タンパク質の合成を促進
（ b ）	鉱質コルチコイド	（ c ）
すい臓ランゲルハンス島 A 細胞	（ d ）	（ e ）
すい臓ランゲルハンス島 B 細胞	（ f ）	（ g ）

表

ア. 視床下部

イ. 脳下垂体前葉

ウ. 脳下垂体後葉

エ. 甲状腺

オ. 副甲状腺

カ. 副腎髄質

キ. 副腎皮質

ク. バソプレシン

ケ. チロキシン

コ. グルカゴン

サ. アドレナリン

シ. 糖質コルチコイド

ス. インスリン

セ. 血糖値を上げる

ソ. 血糖値を下げる

タ. 食欲を抑制

チ. 体液中の無機塩類の濃度を調整

4 次の文章を読んで、以下の問1～3に答えよ。

ヒトの体は何十兆もの細胞からできているが、これは受精卵という一つの細胞が体細胞分裂を繰り返して細胞の数を増やしている。どの細胞も核内には染色体が存在し、全遺伝情報が受け継がれている。

体細胞の細胞周期は間期と分裂期（M期）に大別される。間期に細胞は成長すると共に、DNAが複製され、M期に染色体は1コピーずつ2つの娘細胞に分配される。細胞分裂では染色体周囲に微小管が集合して構成された（1）が染色体分配を行う（2）に引き続き、細胞を物理的に二分する（3）が行われる。

問1 下線部の受精卵は卵割とよばれ、体細胞分裂とは異なる細胞分裂を繰り返す。卵割の特徴として適当なものを、以下のア～オから一つ選べ。 [解答番号 25]

- ア. DNA複製が起こらない。
- イ. 間期に細胞は成長しない。
- ウ. 相同染色体の対合が観察される。
- エ. 細胞質分裂に同調性がみられない。
- オ. 分裂期だけが繰り返される。

問2 空欄（1）～（3）にあてはまる語句として最も適当なものを、以下のア～カからそれぞれ一つ選択せよ。

（1）：[解答番号 26]

（2）：[解答番号 27]

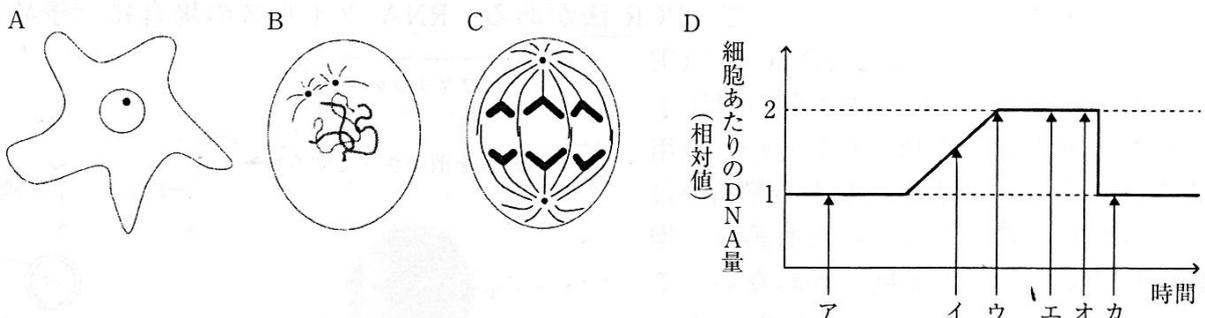
（3）：[解答番号 28]

ア. 中心体 イ. 紡錘体 ウ. 小胞体 エ. 核分裂 オ. 細胞質分裂 カ. 減数分裂

問3 下図Aは哺乳動物培養細胞の間期の顕微鏡像である。同じ細胞の細胞周期の異なる時点での顕微鏡像（B・C）が観察された。グラフDは細胞周期における細胞あたりのDNA量の変化を示している。観察像BとCはそれぞれグラフD中のどの時点の細胞の様子か。

最も適当なものを、ア～カからそれぞれ一つ選べ。 B：[解答番号 29]

C：[解答番号 30]



5

次の図1はヒトの眼球の水平断面を上から見たもので、図2はその一部の拡大図である。

以下の問1～4に答えよ。

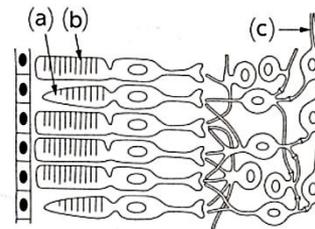
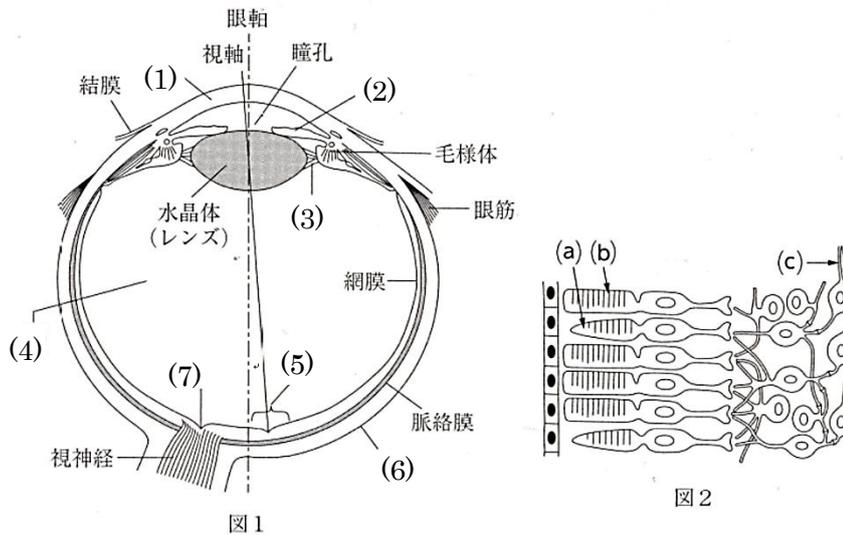


図2

問1 図1は左右どちらの眼球か。最も適当なものを、以下のア～イから一つ選べ。

[解答番号 31]

ア. 左 イ. 右

問2 図1の(1)～(7)と、図2の(a)～(c)の名称として適当なものを、以下のア～スからそれぞれ一つ選べ。

(1): [解答番号 32]

(2): [解答番号 33]

(3): [解答番号 34]

(4): [解答番号 35]

(5): [解答番号 36]

(6): [解答番号 37]

(7): [解答番号 38]

(a): [解答番号 39]

(b): [解答番号 40]

(c): [解答番号 41]

ア. 強膜	イ. 虹彩	ウ. 黄斑	エ. 硬膜	オ. ガラス体
カ. 盲斑	キ. 神経節細胞	ク. 錐体細胞	ケ. 視神経	コ. 角膜
サ. 軟膜	シ. 杆体(桿体)細胞		ス. チン小体	

問3 図2は図1のどの部分の拡大図か。最も適当なものを、以下のア～オから一つ選べ。
 [解答番号 42]

- ア. 脈絡膜 イ. 網膜 ウ. 水晶体 エ. 結膜 オ. 毛様体

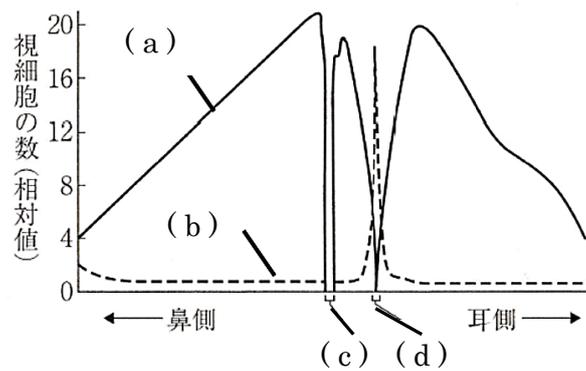
問4 下の図は眼球を特定の面で切断した時の視細胞の分布を示す。実線(a), 点線(b)はどの細胞の分布を示したものか, また(c)(d)はどの部位にあたるか, 最も適当なものを, 問2の選択肢の中からそれぞれ一つ選べ。

(a): [解答番号 43]

(b): [解答番号 44]

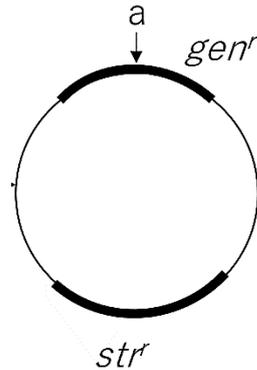
(c): [解答番号 45]

(d): [解答番号 46]



6 次の文章を読んで、以下の問1～3に答えよ

プラスミドにヒトの遺伝子 Z を組み込む実験を行った。この実験に用いた酵素 A, B はヒト DNA を切断し遺伝子 Z を切り出すことができる。またこのプラスミドには抗生物質ストレプトマイシンを無毒化する str^r 遺伝子と抗生物質ゲンタマイシンを無毒化する gen^r 遺伝子を持っており、酵素 A は gen^r 遺伝子を中央 (a) で切断する (図参照)。



以下の実験操作を行った。

操作1：ヒト DNA を酵素 A, B で切断し、遺伝子 Z を含む DNA 断片を切り出した。

操作2：酵素 A を用いてプラスミドを切断した。

操作3：操作1で切り出した遺伝子 Z を含む DNA 断片を、操作2で切断したプラスミドに組み込み、酵素 C を用いて DNA を連結し、組み換えプラスミドを得た。

操作4：操作3で得た組み換えプラスミドを大腸菌に取り込ませた。

操作5：操作4で得られた大腸菌を培地上で培養し、コロニーの形成を調べた。

問1 酵素 A, C として最も適当なものを、以下のア～オからそれぞれ一つ選べ。

酵素 A：〔解答番号 47〕

酵素 C：〔解答番号 48〕

ア. DNA リガーゼ

イ. ヘリカーゼ

ウ. RNA ポリメラーゼ

エ. DNA ポリメラーゼ

オ. 制限酵素

問2 次の文章の空欄 (①) ~ (③) にあてはまる数値として最も適当なものを、以下のア～サからそれぞれ一つ選べ。

(①) : [解答番号 49]

(②) : [解答番号 50]

(③) : [解答番号 51]

酵素 A は特定の 6 塩基対の塩基配列を認識する。ヒトの体細胞の核内には 6.0×10^9 塩基対からなる DNA が存在している。この DNA を酵素 A で切断したとすると、何カ所で切断されるかを考える。DNA を構成する塩基は (①) 種類あるので、これらの塩基が全て同じ割合で偏り無く配列していたとすると、6 塩基対の並び方は (②) 通りあるため、DNA 全体では約 (③) カ所で切断されると考えられる。

ア. 2

イ. 3

ウ. 4

エ. 5

オ. 1024

カ. 2048

キ. 4096

ク. 8192

ケ. 7.3×10^6

コ. 1.5×10^6

サ. 1.0×10^9

問3 操作 5 において、遺伝子 Z が組み込まれたプラスミドを取り込んだ大腸菌がコロニーを形成できる培地として最も適当なものを、以下のア～ウから一つ選べ。

[解答番号 52]

ア. ゲンタマイシンのみを含む培地

イ. ストレプトマイシンのみを含む培地

ウ. ゲンタマイシンとストレプトマイシンのどちらも含む培地

生 物	解答用紙
-----	------

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1	1	2	3	4	5
	イ	イ	ア	ア	イ
	6	7	8	9	10
	イ	ア	ア	ア	イ

2	11	12	13	14
	ア	エ	オ	キ
	15	16	17	
	ケ	サ	ス	

15と16は順不同

3	18	19	20	21	22
	イ	キ	チ	コ	セ
	23	24			
	ス	ソ			

4	25	26	27	28	29	30
	イ	イ	エ	オ	エ	オ

5	31	32	33	34	35	36
	イ	コ	イ	ス	オ	ウ
	37	38	39	40	41	42
	ア	カ	ク	シ	ケ	イ
	43	44	45	46		
シ	ク	カ	ウ			

6	47	48	49	50	51	52
	オ	ア	ウ	キ	コ	イ

化 学

(解答番号 1 ~ 57)

必要なら、次の数値を使いなさい。

原子量 H=1.0, C=12, N=14, O=16, Na=23, Mg=24, S=32, Cl=35.5, K=39, Ca=40, Fe=56,

Cu=64, Ag=108, Au=197

標準状態で理想気体 1 mol が占める体積=22.4 L

ファラデー定数 $F=9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}$

1 A 次の問いに答えなさい。

問 1 以下の物質の中で、単体でないものを一つ選び、記号で答えよ。

[解答番号 1]

- ア. 亜鉛 イ. 斜方硫黄 ウ. 白金
エ. 黄銅 オ. 赤リン

問 2 以下の物質の中で、化合物でないものを一つ選び、記号で答えよ。

[解答番号 2]

- ア. 塩化水素 イ. 窒素 ウ. アンモニア
エ. 一酸化炭素 オ. 水

問 3 以下の物質の中で、混合物でないものを一つ選び、記号で答えよ。

[解答番号 3]

- ア. 空気 イ. 食塩水 ウ. 塩化ナトリウム
エ. 牛乳 オ. 海水

問 4 同素体に関する記述として、誤りを含むものを一つ選び、記号で答えよ。

[解答番号 4]

- ア. 同素体は、同じ元素からなるが、分子構造や結晶構造が異なる物質である。
イ. 酸素の同素体には、酸素分子 (O_2) とオゾン (O_3) がある。
ウ. 炭素の同素体には、黒鉛とダイヤモンドがあり、性質が異なる。
エ. 硫黄の同素体には、斜方硫黄、単斜硫黄、ゴム状硫黄がある。
オ. 同素体を持つ元素は金属元素に限られる。

問5 以下の①～③の目的に適する分離方法の組み合わせを（ア）～（カ）の中から選び、記号で答えよ。

[解答番号 5]

- ① 泥水から泥を取り除き、透明な水を得る。
- ② エタノールと水を分ける。
- ③ 石油を構成する成分（ガソリン、軽油など）に分離する。

	①	②	③
ア	ろ過	蒸留	分留
イ	蒸留	分留	ろ過
ウ	分留	蒸留	ろ過
エ	ろ過	分留	蒸留
オ	蒸留	ろ過	分留
カ	分留	ろ過	蒸留

B. 次の熱運動と物質の三態に関する文章を読み、以下の問いに答えなさい。

物質は、（ ① ）状態、（ ② ）状態、（ ③ ）状態の3つの状態で存在する。固体の粒子は、互いに（ ④ ）引き合っており、ほとんど動かない。液体では、粒子は互いに少し（ ⑤ ）引き合っており、自由に動くことができる。気体では、粒子の間の（ ⑥ ）は非常に弱いため、粒子は高速でランダムに運動する。物質が固体から液体に変わる現象を（ ⑦ ）という。物質が液体から気体になる現象を（ ⑧ ）という。

問 ①～⑥に当てはまる語句を以下の《語群》からそれぞれ選び、記号で答えよ。

- ① [解答番号 6]
- ② [解答番号 7]
- ③ [解答番号 8]
- ④ [解答番号 9]
- ⑤ [解答番号 10]
- ⑥ [解答番号 11]
- ⑦ [解答番号 12]
- ⑧ [解答番号 13]

《語群》

- | | | |
|-------|-------|-------|
| ア. 蒸発 | イ. 固体 | ウ. 強く |
| エ. 弱く | オ. 引力 | カ. 気体 |
| キ. 液体 | ク. 融解 | ケ. 密接 |

2 A 以下の問いに答えなさい。

問1 次の①～⑤にあてはまる分子・イオンを、あとのア～キからそれぞれすべて選べ。

- ① 非共有電子対を2組もつもの
- ② 非共有電子対をもたないもの
- ③ 三重結合をもつもの
- ④ 二重結合をもつもの
- ⑤ 配位結合を含むもの

選択肢

ア Cl₂ イ N₂ ウ CH₄ エ H₂S
オ NH₃ カ C₂H₄ キ NH₄⁺

- ① [解答番号 14]
- ② [解答番号 15]
- ③ [解答番号 16]
- ④ [解答番号 17]
- ⑤ [解答番号 18]

問2 次の①～④の結晶をつくる物質の性質を、ア～エからそれぞれ選べ。

- ① イオン結晶
- ② 分子結晶
- ③ 共有結合の結晶
- ④ 金属結晶

選択肢

ア 融点が低く、もろい。
イ 融点が非常に高く、非常に硬い。
ウ 電気をよく通し、展性・延性に富む。
エ 結晶のままでは電気を通さないが、融解したものは電気を通す。

- ① [解答番号 19]
- ② [解答番号 20]
- ③ [解答番号 21]
- ④ [解答番号 22]

B 次の文章を読み、空欄①～④に当てはまる適切な語句を下の選択肢ア～シからそれぞれ選びなさい。ただし、同じ語句を選んでもよい。

金属原子は、一般にイオン化エネルギーが（ ① ）ため、価電子を放出しやすい。金属の単体では、放出された価電子が、各原子に固定されず金属全体を自由に移動し、原子どうしの結合の仲立ちをする。このような金属原子間の結合を（ ② ）といい、仲立ちをする電子を（ ③ ）という。この電子の働きにより、金属は電気や（ ④ ）をよく導く。

《語群》

- | | | | |
|----------|---------|---------|---------|
| ア. 高い | イ. 低い | ウ. 中程度 | エ. 金属結合 |
| オ. イオン結合 | カ. 共有結合 | キ. 自由電子 | ク. 価電子 |
| ケ. 陽電子 | コ. 熱 | サ. 光 | シ. 音 |

① [解答番号 23]

② [解答番号 24]

③ [解答番号 25]

④ [解答番号 26]

3 以下の問いに答えなさい。

問1 次の文の (①) ~ (⑦) の空欄に当てはまる語句を以下の《語群》からそれぞれ選び、記号で答えよ。

物質を構成する粒子（原子・分子・イオン）は非常に小さく、目に見えない程度の少量の物質でも莫大な数の粒子からなる。そこで粒子の個数を非常に大きな数で割ったもので物質の量を表す。国際単位系(SI)ではその非常に大きな数として (①) を使用し、その数は約 6.0×10^{23} 個である。物質を構成する粒子が (①) 集まったとき、その物質の量を1モル(mol)と定義し、モル(mol)を単位として現した物質の量を (②) という。また、 $6.0 \times 10^{23} / \text{mol}$ という定数を (③) という。物質 1 mol あたりの質量を (④) といい、物質の構成粒子が原子の場合は (⑤) に、分子の場合は (⑥) に、イオンの場合は式量に単位 (g/mol) をつけたものに等しい。

《語群》

- | | | | |
|------------|---------|--------|-----------|
| ア. 質量数 | イ. 物質質量 | ウ. 粒子 | エ. アボガドロ数 |
| オ. アボガドロ定数 | カ. 式量 | キ. 原子量 | ク. 分子量 |
| ケ. モル質量 | | | |

- ① [解答番号 27]
- ② [解答番号 28]
- ③ [解答番号 29]
- ④ [解答番号 30]
- ⑤ [解答番号 31]
- ⑥ [解答番号 32]

4 次の文章中の (①) ~ (⑧) の空欄に当てはまる用語として最も適切なものをそれぞれ以下のア~ソの中から選び、記号で答えなさい。

酸や塩基、塩などの電解質を水に溶解させると、電解質の分子が (①) して (②) を生じ、電解質のままの分子との間で (③) が成立する。例えば酢酸を水に溶解させると以下の式(a)で表される (③) が成立する。



ここで式(a)の物質の濃度を用いて (④) K は

$$K = \frac{[(⑤)][\text{H}_3\text{O}^+]}{[(⑥)][\text{H}_2\text{O}]} \quad \dots (b)$$

と表される。さらに (④) の中で水のモル濃度はほかの物質の濃度よりも十分に大きく常に一定とみなすことが可能であるから $K[\text{H}_2\text{O}]$ を K_a として、 H_3O^+ を H^+ と書き表すことにすると(b)式は次の式で表すことができる。このとき K_a を (⑦) という

$$K_a = \frac{[(⑤)][\text{H}^+]}{[(⑥)]} \quad \dots (c)$$

また溶液中の CH_3COOH の分子数に対する CH_3COO^- の分子数の割合を電離度といい、記号 α で表す。酢酸は弱酸であるので電離度 α は 1 より (⑧)。

- | | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|---------|----------|
| ア. 酸化 | イ. 還元 | ウ. 電離度 | エ. 電離定数 | オ. 電離 |
| カ. CH_3COOH | キ. CH_3COO^- | ク. CH_3COONa | ケ. イオン | コ. 分子 |
| サ. 電離平衡 | シ. 平衡定数 | ス. 大きい | セ. 小さい | ソ. 変わらない |

- ① [解答番号 33]
- ② [解答番号 34]
- ③ [解答番号 35]
- ④ [解答番号 36]
- ⑤ [解答番号 37]
- ⑥ [解答番号 38]
- ⑦ [解答番号 39]
- ⑧ [解答番号 40]

5 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

問1 気体①～④はそれぞれ(1)～(4)の性質を示す。気体①～④を選択肢から選んで記入せよ。

- (1) ①は、空気に触れると赤褐色の気体に変化する。
- (2) ②は、湿った赤色リトマス紙を青色にする。
- (3) ③は、黄緑色で、湿ったヨウ化カリウムデンプン紙を青紫色にする。
- (4) ④は、腐卵臭のある有毒な気体である。

選択肢

ア. NH_3 イ. NO ウ. Cl_2 エ. H_2S

- ① [解答番号 41]
- ② [解答番号 42]
- ③ [解答番号 43]
- ④ [解答番号 44]

問2 気体①～④を実験室で発生させるためにはそれぞれア～サのどの試薬が必要か。必要なものをすべて回答欄に記せ。

- ① NH_3
- ② NO
- ③ Cl_2
- ④ CO_2

試薬一覧

ア. 炭酸カルシウム イ. 銅 ウ. さらし粉 エ. 水酸化カルシウム
オ. 塩化アンモニウム カ. 硫化鉄 (II) キ. 塩酸 ク. 希硝酸
ケ. 濃硝酸 コ. 濃硫酸 サ. 希硫酸

- ① [解答番号 45]
- ② [解答番号 46]
- ③ [解答番号 47]
- ④ [解答番号 48]

6 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

文章中の (①) ~ (⑨) の空欄に当てはまる用語として最も適切なものを以下のア～タの中から選び、記号で答えなさい。

ゴムノキの樹皮に傷をつけると乳白色の粘性のある液体が得られる。これを(①)という。これは一種の(②)溶液であり、この溶液に(③)などを入れて凝固させたのち乾燥させたものを(④)ゴムもしくは生ゴムという。(④)ゴムの主成分は(⑤)が付加重合したポリ(⑤)と呼ばれる高分子化合物であり、繰り返し構造には(⑥)結合が1個存在する。ポリ(⑤)の(⑥)結合にはシス型とトランス型が考えられるが、(④)ゴムではもっぱら(⑦)型でありゴム特有の弾性を示す。一方ポリ(⑤)の(⑥)結合が(⑧)型であるものはグッタペルカと呼ばれ、弾性に(⑨)。

医療の現場では(④)ゴムは手袋に使用されており、一般に(①)グローブと呼ばれる。ただ装着する人によっては重度のアレルギー反応を示すことがあり、また薬品等への耐性の点で、石油から人工的に製造される合成ゴム製の手袋を使用することも多い。

- | | | | | |
|--------|--------|----------|----------|----------|
| ア. 合成 | イ. 天然 | ウ. ラテックス | エ. イソプレン | オ. プロピレン |
| カ. 酢酸 | キ. 濃硫酸 | ク. コロイド | ケ. シス | コ. トランス |
| サ. 富む | シ. 乏しい | ス. 二重 | セ. 三重 | ソ. 四重 |
| タ. 半合成 | | | | |

- ① [解答番号 49]
- ② [解答番号 50]
- ③ [解答番号 51]
- ④ [解答番号 52]
- ⑤ [解答番号 53]
- ⑥ [解答番号 54]
- ⑦ [解答番号 55]
- ⑧ [解答番号 56]
- ⑨ [解答番号 57]

化 学	解答用紙
-----	------

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1	A	1	2	3	4	5	
		エ	イ	ウ	オ	ヱ	
	B	6	7	8	9	10	11
		イ	キ	カ	ウ	ヱ	オ
		12	13				
		ク	ア				

2	A	14	15	16	17	18	
		イ、エ	ウ、カ、キ	イ	カ	キ	
		19	20	21	22		
	B	エ	ア	イ	ウ		
		23	24	25	26		
		イ	エ	キ	コ		

3	27	28	29	30	31	32
	エ	イ	オ	ケ	キ	ク

4	33	34	35	36	37	38
	オ	ケ	サ	シ	キ	カ
	39	40				
	エ	ス				

5	41	42	43	44
	イ	ア	ウ	エ
	45	46	47	48
	エ、オ	イ、ク	ウ、キ	ア、キ

6	49	50	51	52	53	54
	ウ	ク	カ	イ	エ	ス
	55	56	57			
	ケ	コ	シ			

物 理

1 次問いに答えなさい。

1. 高さ h から質量 m の物体を自由落下させた。重力加速度の大きさを g とし、物体が地面に達するまでに要した時間はどのように表されるか。適切なものを①～⑤の中から一つ選び、 に記入しなさい。

① \sqrt{mgh} ② \sqrt{gh} ③ $\sqrt{2gh}$ ④ $\sqrt{\frac{2mh}{g}}$ ⑤ $\sqrt{\frac{2h}{g}}$

2. 浮力に関する記述で、次の①～④のうち正しい記述が 2 つある。正しい 2 つの記述を選び、 と に記入しなさい。解答の順番は順不同である。ただし、物体の体積は水圧によって変化しないものとする。

- ① 浮力がはたらく向きは鉛直方向上向きである。
 ② 物体が完全に水に沈んでいるとき、物体の深さと浮力の大きさは反比例する。
 ③ 水中でも物体に重力がはたらく。
 ④ 同じ体積の鉄と発泡スチロールであれば、水に完全に沈めたときの浮力は発泡スチロールのほうが大きい。

3. セ氏温度（セルシウス温度）を t 、絶対温度を T としたとき、 t と T の関係式として最も適切な式を次の①～④の中から選び、 に記入しなさい。

① $t=T+273$ ② $T=t+273$ ③ $t=T+100$ ④ $T=t+100$

4. $4.0\text{ k}\Omega$ の抵抗器に 100 V の電源を接続して電熱器とした。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) この電熱器の消費電力は、 Wである。

(2) 10時間電源に接続したとき、抵抗器で発生するジュール熱は何Jになるか。次の①～⑤の中から適切なものを選び、 に記入しなさい。

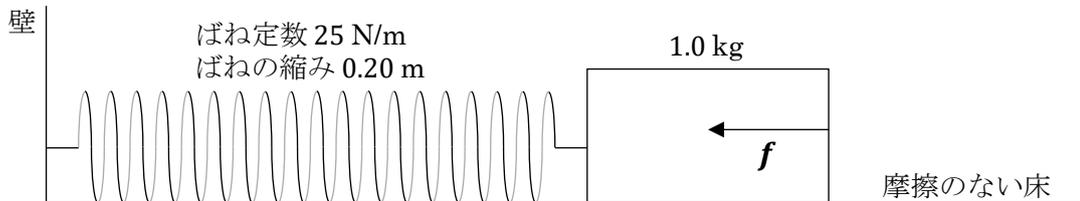
- ① 15×10^2 ② 9.0×10^3 ③ 9.0×10^4
④ 18×10^4 ⑤ 9.0×10^5

5. 同じ半径で同じ材質の2つの金属球 P, Qがある。P, Qを絶縁し、Pに電荷 $+4.0 \times 10^{-10}\text{ C}$, Qに電荷 $+8.0 \times 10^{-10}\text{ C}$ の電荷を与えた。P, Q間の力は引き合う力か、反発し合う力か。また、PとQを接触させると、Pのもつ電荷は何Cになるか。正しい組み合わせを、次の①～⑤の中から1つ選び、 に記入しなさい。

	PQ間の力	Pのもつ電荷
①	引き合う力	$+4.0 \times 10^{-10}$
②	引き合う力	$+6.0 \times 10^{-10}$
③	引き合う力	$+8.0 \times 10^{-10}$
④	反発し合う力	$+4.0 \times 10^{-10}$
⑤	反発し合う力	$+6.0 \times 10^{-10}$

2 次の文章を読んで、問いに答えなさい。

水平で摩擦のない床の上にばね定数 25 N/m のばねを壁に対して垂直に置いて、ばねの一端を壁に固定した。ばねの另一端に質量 1.0 kg の物体を固定し、手で物体を押してばねを 0.20 m 縮めた。次図にこのときの状態を示す。その後、物体から手を離すと物体は往復運動をした。



図

1. 図の状態、手から物体にはたらく力 f と反作用の関係にある力はどれか。適切なものを次の①～⑤の中から1つ選び、 に記入しなさい。

①	ばねから物体にはたらく力
②	物体から手にはたらく力
③	ばねから壁にはたらく力
④	壁からばねにはたらく力
⑤	存在しない

2. 図の状態から、物体から手を離れた瞬間の物体の加速度の大きさは m/s^2 である。

3. ばねの長さが自然長になったときの物体の速さは m/s である。

4. この物体の往復運動に関する記述で、次の①～④のうち正しい記述が2つある。正しい2つの記述を選び、 と に記入しなさい。解答の順番は順不同である。

- ① 物体の速さが最大になるのは、ばねの長さが自然長になったときである。
- ② 物体にはたらく重力は仕事をしない。
- ③ 物体の加速度の大きさは常に同じである。
- ④ 物体のもつ運動エネルギーの向きは、物体が進む向きと同じである。

3 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

1. 次の分中の (a) から (b) に当てはまる正しい言葉の組合せを、①～④の中から一つ選び、 に記入しなさい。

「波が進む向きに対して、垂直に振動している波を (a) といい、平行に振動している波を (b) という。音波は (c) である。」

	(a)	(b)	(c)
①	横波	縦波	横波
②	横波	縦波	縦波
③	縦波	横波	横波
④	縦波	横波	縦波

2. 波の周期を T 、波長を λ 、振動数を f とするとき、これらの関係式として正しい式を、次の①～④の中から一つ選び、 に記入しなさい。

① $T = \frac{1}{\lambda}$ ② $T = \frac{1}{f}$ ③ $T = f\lambda$ ④ $T = \frac{f}{\lambda}$

3. 波の速度を v 、波長を λ 、振動数を f とするとき、これらの関係式として正しい式を、次の①～④の中から一つ選び、 に記入しなさい。

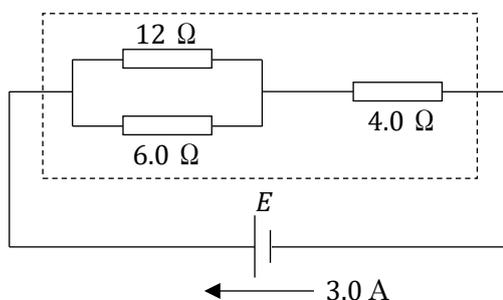
① $v = \frac{f}{\lambda}$ ② $v = \frac{\lambda}{f}$ ③ $v = f\lambda$ ④ $v = \frac{1}{\lambda}$

4. 「やまびこ」の音の性質を表す言葉として最も適切なものを次の①～④の中から一つ選び、 に記入しなさい。

① 音色 ② うなり ③ 反射 ④ 共振

4 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

次図のように、抵抗値 4.0Ω 、 6.0Ω 、 12Ω の3つの抵抗と、起電力 E の電池を接続した回路がある。電池を流れる電流の大きさは 3.0 A であった。ただし、電池の内部抵抗は考慮しない。



図

1. 抵抗値 4.0Ω の抵抗が断面積 $2.0 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ 、長さ 0.20 m の金属であるとき、この金属の抵抗率は何 $\Omega \cdot \text{m}$ か。適切なものを次の①～⑤の中から一つ選び、 に記入しなさい。

- ① 3.0×10^{-6} ② 4.0×10^{-6} ③ 3.0×10^{-5} ④ 4.0×10^{-5} ⑤ 3.0×10^{-4}

2. 図の破線で囲まれた部分の合成抵抗は [Ω]、電池の起電力 E の大きさは [V] である。

3. 3つの抵抗のうち抵抗値 4.0Ω の抵抗が 50 s 間に消費する電力量は何 J か。最も適切なものを次の①～⑤の中から一つ選び、 に記入しなさい。

- ① 1.2×10^2 ② 1.8×10^2 ③ 1.2×10^3 ④ 1.8×10^3 ⑤ 3.6×10^2

5 次の問いに答えなさい。

1. x 軸上を速度 v で進む質量 $(m_1 + m_2)$ の物体 P が分裂し、質量 m_1 の物体 P₁ と質量 m_2 の物体 P₂ になった。P₁ と P₂ はともに x 軸上を進み、分裂直後の P₁ の速度は v_1 であった。このとき、分裂直後の P₂ の速度を m_1, m_2, v, v_1 で表すとき、適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選び、 に記入しなさい。

① $\frac{m_1 + m_2}{m_2} v - \frac{m_1}{m_2} v_1$

② $\frac{m_1 + m_2}{m_2} v + \frac{m_1}{m_2} v_1$

③ $\frac{m_1 + m_2}{m_1} v - v_1$

④ $\frac{m_1 + m_2}{m_1} v + v_1$

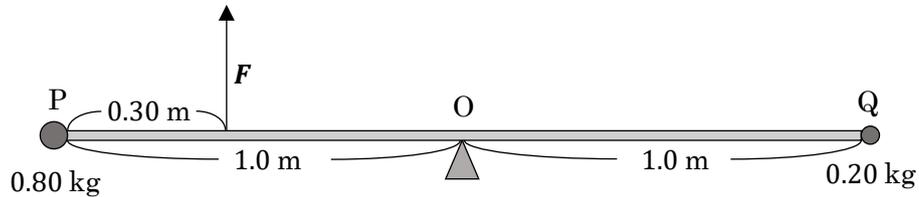
⑤ $\frac{m_1}{m_2} v - \frac{m_1 + m_2}{m_2} v_1$

2. 軽い糸でおもりを吊るして単振り子をつくった。おもりを引いて糸をわずかに傾けてから手を離すと、おもりは往復運動をした。この運動に関する記述で、次の①～④のうち正しい記述が 2 つある。正しい 2 つの記述を選び、 と に記入しなさい。解答の順番は順不同である。

- ① 振り子が振動する間、おもりのもつ力学的エネルギーは保存される。
② おもりにはたらく糸の張力は負の仕事をする。
③ おもりの質量を 2 倍にすると、周期は $\sqrt{2}$ 倍になる。
④ 糸の長さを 2 倍にすると、周期は $\sqrt{2}$ 倍になる。

3. 次の文章を読んで、間に答えなさい。

次図のように、長さ 2.0 m の軽い棒 PQ の両端に質量 0.80 kg 、 0.20 kg の 2 つの小さいおもりを固定した剛体がある。棒の中心 O に支点をおき、点 P から 0.30 m 離れた点 R に鉛直方向上向きに力 F を加えて棒を静止させた。重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とする。



図

(1) この剛体の重心の位置は点 P から m の位置である。

(2) 点 R に加えた力の大きさ $|F|$ は N である。

(3) 支点から棒にはたらく力の大きさを、 $|F|$ を用いてどのように表されるか。適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選び、 に記入しなさい。

- ① $9.8 - |F|$ ② $9.8 + |F|$ ③ $19.6 - |F|$ ④ $19.6 + |F|$ ⑤ $|F|$

4. 2つの物体 P, Q が x 軸上を進み衝突をした。衝突によって P, Q はそれぞれ速度を変えて x 軸上を進んだ。P, Q の質量, 衝突直前の速度, 衝突直後の速度を測定すると, 下の表のようになった。ただし, 衝突直後の P の速度は計測していない。

	質量 [kg]	衝突前の速度 [m/s]	衝突後の速度 [m/s]
P	2.0	3.0	
Q	3.0	1.0	2.0

(1) 衝突の際, Q が P から受けた力積は $\text{N}\cdot\text{s}$ である。

(2) 衝突後の P の速度は m/s である。

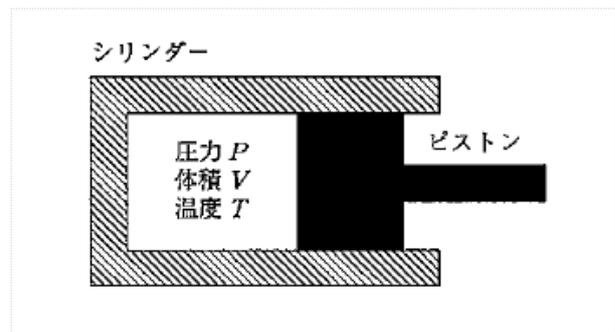
(3) P, Q 間のはね返り係数 (反発係数) の値は, である。

6 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

1. 直径 5m, 深さ 1m ほどの池の中心にテニスボールが浮いている。池の端で、手で水面波を続けて発生させた。これによりテニスボールが動くが、テニスボールの動きを表すものとして、最も適切なものを、次の①～④の中から一つ選び、 に記入しなさい。

- ① ボールは上下に振動しながら手前に移動する。
- ② ボールは上下に振動するが移動はしない。
- ③ ボールは上下に振動しながら向こう側に移動する。
- ④ ボールは上下に振動しながら左右に移動する。

2. 右図に示すように、シリンダーの中に滑らかに動くピストンがあり、内部に n モルの理想気体が入っている。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) この気体の気体定数を R とし、シリンダー内の気体の圧力を P 、体積を V 、温度を T とするとき、 R 、 P 、 V 、 T の関係を表す式として正しいものを、次の①～④の中から一つ選び、 に記入しなさい。

- ① $T = nRPV$
- ② $PT = nRV$
- ③ $PV = nRT$
- ④ $P = nRVT$

(2) シリンダー内部の圧力をそのままに保ちながら、シリンダー内の気体に熱を加えたとき、ピストンが動き、体積が $2V$ 、温度が $1.5T$ になった。ピストンが外にした仕事を W とするとき、 W を表す式として正しいものを、次の①～④の中から一つ選び、 に記入しなさい。

- ① $W = 0.5nT$
- ② $W = PV$
- ③ $W = 1.5P$
- ④ $W = PT$

3. 15 °Cの水 10 グラムに 420 ジュールの熱を加えた。かき混ぜた後の水の温度として正しいものを次の①～④の中から一つ選び、 に記入しなさい。
ただし、容器の熱容量は無視出来て、水の比熱は一定とする。

- ① 15°C ② 20°C ③ 25°C ④ 30°C

4. 救急車が前方に停車しており、その際に聞こえてきたサイレンの音の周波数は f_s であった。しばらくして救急車は、患者を乗せて自分から反対方向に速度 v で遠ざかって行った。その時に聞こえてきたサイレンの周波数を表す式として正しいものを次の①～④の中から一つ選び、 に記入しなさい。音速を C とする。

- ① $\frac{C}{C+v} f_s$ ② $\frac{C+v}{C} f_s$ ③ $\frac{C-v}{C} f_s$ ④ $\frac{C}{C-v} f_s$

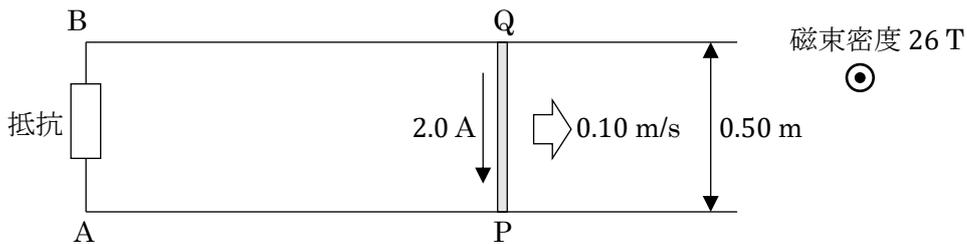
7

問いに答えなさい。

1. $-3.0 \times 10^{-6} \text{ C}$ の電荷が固定されている。この電荷から距離 0.30 m の位置に $2.0 \times 10^{-6} \text{ C}$ の電荷があるとき、 $2.0 \times 10^{-6} \text{ C}$ の電荷がもつ静電エネルギーは J である。ただし、電荷に関するクーロンの法則の比例定数を $9.0 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ とする。

2. 次の文章を読んで、問に答えなさい。

真空中に紙面裏から表向きの磁場があり、磁束密度の大きさは 26 T であった。次図のように、この磁場の中に抵抗と導体棒 PQ からなる回路 $APQB$ がある。 PQ の長さは 0.50 m で紙面右向きに速さ 0.10 m/s で動いている。この回路には誘電起電力によって大きさ 2.0 A の電流が $Q \rightarrow P$ の向きに流れている。



図

- (1) 真空の透磁率を $1.3 \times 10^{-6} \text{ N/A}^2$ として、真空中に 26 T の磁束密度をつくる磁場の大きさと単位の正しい組み合わせを、次の①～⑤の中から1つ選び、 に記入しなさい。

	磁場の大きさ	単位
①	2.0×10^7	Wb
②	2.0×10^7	N/C
③	2.0×10^7	A/m
④	5.0×10^{-8}	N/C
⑤	5.0×10^{-8}	A/m

- (2) 導体棒 PQ に、磁場が及ぼす力の大きさと向きを正しい組み合わせを、次の①～⑤の中から1つ選び、 に記入しなさい。

	力の大きさ [N]	力の向き
①	26	紙面左向き
②	26	紙面右向き
③	5.2	紙面左向き
④	5.2	紙面裏から表向き
⑤	5.2	紙面裏から表向き

- (3) この回路の抵抗の抵抗値は Ω である。

物 理	解答用紙
-----	------

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1	ア	イ	ウ	エ	オ
	5	1	3	2	2.5
	イとウの解答は順不同である				
	カ	キ			
	5	5			

2	ア	イ	ウ	エ	オ
	2	5.0	1.0	1	2
エとオの解答は順不同である					

3	ア	イ	ウ	エ
	2	2	3	3

4	ア	イ	ウ	エ
	4	8.0	24	4

5	ア	イ	ウ	エ	オ
	1	1	4	0.40	8.4
	イとウの解答は順不同である				
	カ	キ	ク	ケ	
	1	3.0	1.5	0.25	

6	ア	イ	ウ	エ	オ
	2	3	2	3	1

7	ア	イ	ウ	エ
	-0.18	3	1	0.65

生物基礎

(解答番号 1 ~ 24)

解答は、各問題の解答番号に該当する解答用紙の番号の欄に、「ア、イ、ウ・・・」の記号で答えなさい。

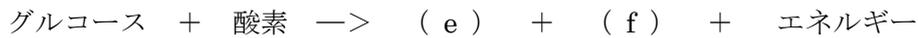
1 以下の(1)~(10)の記述について、正しい場合はア、誤っている場合はイをそれぞれ記せ。

- (1) マルターゼはデンプンを麦芽糖に分解する。 [解答番号 1]
- (2) ATP 内の糖と塩基の結合を高エネルギー結合という。 [解答番号 2]
- (3) 分化した筋肉の細胞は G₀期の状態のため、体細胞分裂が行われない。 [解答番号 3]
- (4) 原核細胞は核を持たず、染色体は細胞質中に局在する。 [解答番号 4]
- (5) mRNA の塩基 3 つの配列をコドンと呼び、1 つのアミノ酸を指定しているが、逆に同じアミノ酸を指定するコドンは 1 つしかない。 [解答番号 5]
- (6) 酸素を多く含んだ鮮紅色の血液を動脈血というが、全身の動脈には動脈血が流れ、例外はない。 [解答番号 6]
- (7) 脳の神経細胞の中には、直接ホルモンを血中に分泌する細胞がある。 [解答番号 7]
- (8) 糸球体とボーマン嚢をあわせて腎小体という。 [解答番号 8]
- (9) 免疫細胞はすべて骨髄にある造血幹細胞からつくられる。 [解答番号 9]
- (10) 酵素は基質を生成物に変化させる化学反応の前後で消費され、減少する。 [解答番号 10]

2

次の文章を読み、空欄（ a ）～（ g ）にあてはまる語句として最も適当なものを、以下のア～スからそれぞれ一つ選べ。

呼吸の3つの反応とは、初めに（ a ）が行われ、（ b ）・（ c ）の順に反応が進む。ヒトはこの酸素を用いた呼吸のプロセスによって（ d ）を合成して生きている。呼吸の反応式は一般的に、次式で表される。



このように食物などで取り込まれた物質を小さな物質に分解し、エネルギーを放出する過程を（ g ）という。

（ a ）：〔解答番号 11〕

（ b ）：〔解答番号 12〕

（ c ）：〔解答番号 13〕

（ d ）：〔解答番号 14〕

（ e ）：〔解答番号 15〕

（ f ）：〔解答番号 16〕

（ g ）：〔解答番号 17〕

ア．解糖系

イ．カルビンベンソン回路

ウ．活性酢酸

エ．クエン酸回路

オ．水素伝達系（電子伝達系）

カ．ヘモグロビン

キ．ATP

ク．ADP

ケ．CO₂コ．H₂サ．H₂O

シ．同化

ス．異化

3

次の表の空欄（ a ）～（ g ）にあてはまる語句として最も適当なものを、以下のア～チからそれぞれ一つ選べ。

（ a ）：〔解答番号 18〕

（ b ）：〔解答番号 19〕

（ c ）：〔解答番号 20〕

（ d ）：〔解答番号 21〕

（ e ）：〔解答番号 22〕

（ f ）：〔解答番号 23〕

（ g ）：〔解答番号 24〕

内分泌線	ホルモン名	主な働き
（ a ）	成長ホルモン	タンパク質の合成を促進
（ b ）	鉱質コルチコイド	（ c ）
すい臓ランゲルハンス島 A 細胞	（ d ）	（ e ）
すい臓ランゲルハンス島 B 細胞	（ f ）	（ g ）

表

ア. 視床下部

イ. 脳下垂体前葉

ウ. 脳下垂体後葉

エ. 甲状腺

オ. 副甲状腺

カ. 副腎髄質

キ. 副腎皮質

ク. バソプレシン

ケ. チロキシン

コ. グルカゴン

サ. アドレナリン

シ. 糖質コルチコイド

ス. インスリン

セ. 血糖値を上げる

ソ. 血糖値を下げる

タ. 食欲を抑制

チ. 体液中の無機塩類の濃度を調整

化学基礎

(解答番号 1 ~ 32)

必要なら、次の数値を使いなさい。

原子量 H=1.0, C=12, N=14, O=16, Na=23, Mg=24, S=32, Cl=35.5, K=39, Ca=40, Fe=56,

Cu=64, Ag=108, Au=197

標準状態で理想気体 1 mol が占める体積=22.4 L

ファラデー定数 $F=9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}$

1 A 次の問いに答えなさい。

問1 以下の物質の中で、単体でないものを一つ選び、記号で答えよ。

[解答番号 1]

- ア. 亜鉛 イ. 斜方硫黄 ウ. 白金
エ. 黄銅 オ. 赤リン

問2 以下の物質の中で、化合物でないものを一つ選び、記号で答えよ。

[解答番号 2]

- ア. 塩化水素 イ. 窒素 ウ. アンモニア
エ. 一酸化炭素 オ. 水

問3 以下の物質の中で、混合物でないものを一つ選び、記号で答えよ。

[解答番号 3]

- ア. 空気 イ. 食塩水 ウ. 塩化ナトリウム
エ. 牛乳 オ. 海水

問4 同素体に関する記述として、誤りを含むものを一つ選び、記号で答えよ。

[解答番号 4]

- ア. 同素体は、同じ元素からなるが、分子構造や結晶構造が異なる物質である。
イ. 酸素の同素体には、酸素分子 (O_2) とオゾン (O_3) がある。
ウ. 炭素の同素体には、黒鉛とダイヤモンドがあり、性質が異なる。
エ. 硫黄の同素体には、斜方硫黄、単斜硫黄、ゴム状硫黄がある。
オ. 同素体を持つ元素は金属元素に限られる。

問5 以下の①～③の目的に適する分離方法の組み合わせを（ア）～（カ）の中から選び、記号で答えよ。

[解答番号 5]

- ① 泥水から泥を取り除き、透明な水を得る。
- ② エタノールと水を分ける。
- ③ 石油を構成する成分（ガソリン、軽油など）に分離する。

	①	②	③
ア	ろ過	蒸留	分留
イ	蒸留	分留	ろ過
ウ	分留	蒸留	ろ過
エ	ろ過	分留	蒸留
オ	蒸留	ろ過	分留
カ	分留	ろ過	蒸留

B. 次の熱運動と物質の三態に関する文章を読み、以下の問いに答えなさい。

物質は、（ ① ）状態、（ ② ）状態、（ ③ ）状態の3つの状態で存在する。固体の粒子は、互いに（ ④ ）引き合っており、ほとんど動かない。液体では、粒子は互いに少し（ ⑤ ）引き合っており、自由に動くことができる。気体では、粒子の間の（ ⑥ ）は非常に弱いため、粒子は高速でランダムに運動する。物質が固体から液体に変わる現象を（ ⑦ ）という。物質が液体から気体になる現象を（ ⑧ ）という。

問 ①～⑥に当てはまる語句を以下の《語群》からそれぞれ選び、記号で答えよ。

- ① [解答番号 6]
- ② [解答番号 7]
- ③ [解答番号 8]
- ④ [解答番号 9]
- ⑤ [解答番号 10]
- ⑥ [解答番号 11]
- ⑦ [解答番号 12]
- ⑧ [解答番号 13]

《語群》

- | | | |
|-------|-------|-------|
| ア. 蒸発 | イ. 固体 | ウ. 強く |
| エ. 弱く | オ. 引力 | カ. 気体 |
| キ. 液体 | ク. 融解 | ケ. 密接 |

2 A 以下の問いに答えなさい。

問1 次の①～⑤にあてはまる分子・イオンを、あとのア～キからそれぞれすべて選べ。

- ① 非共有電子対を2組もつもの
- ② 非共有電子対をもたないもの
- ③ 三重結合をもつもの
- ④ 二重結合をもつもの
- ⑤ 配位結合を含むもの

選択肢

ア Cl₂ イ N₂ ウ CH₄ エ H₂S
オ NH₃ カ C₂H₄ キ NH₄⁺

- ① [解答番号 14]
- ② [解答番号 15]
- ③ [解答番号 16]
- ④ [解答番号 17]
- ⑤ [解答番号 18]

問2 次の①～④の結晶をつくる物質の性質を、ア～エからそれぞれ選べ。

- ① イオン結晶
- ② 分子結晶
- ③ 共有結合の結晶
- ④ 金属結晶

選択肢

ア 融点が低く、もろい。
イ 融点が非常に高く、非常に硬い。
ウ 電気をよく通し、展性・延性に富む。
エ 結晶のままでは電気を通さないが、融解したものは電気を通す。

- ① [解答番号 19]
- ② [解答番号 20]
- ③ [解答番号 21]
- ④ [解答番号 22]

B 次の文章を読み、空欄①～④に当てはまる適切な語句を下の選択肢ア～シからそれぞれ選びなさい。ただし、同じ語句を選んでもよい。

金属原子は、一般にイオン化エネルギーが（ ① ）ため、価電子を放出しやすい。金属の単体では、放出された価電子が、各原子に固定されず金属全体を自由に移動し、原子どうしの結合の仲立ちをする。このような金属原子間の結合を（ ② ）といい、仲立ちをする電子を（ ③ ）という。この電子の働きにより、金属は電気や（ ④ ）をよく導く。

《語群》

- | | | | |
|----------|---------|---------|---------|
| ア. 高い | イ. 低い | ウ. 中程度 | エ. 金属結合 |
| オ. イオン結合 | カ. 共有結合 | キ. 自由電子 | ク. 価電子 |
| ケ. 陽電子 | コ. 熱 | サ. 光 | シ. 音 |

① [解答番号 23]

② [解答番号 24]

③ [解答番号 25]

④ [解答番号 26]

3 以下の問いに答えなさい。

問1 次の文の (①) ~ (⑦) の空欄に当てはまる語句を以下の《語群》からそれぞれ選び、記号で答えよ。

物質を構成する粒子（原子・分子・イオン）は非常に小さく、目に見えない程度の少量の物質でも莫大な数の粒子からなる。そこで粒子の個数を非常に大きな数で割ったもので物質の量を表す。国際単位系(SI)ではその非常に大きな数として(①)を使用し、その数は約 6.0×10^{23} 個である。物質を構成する粒子が (①) 集まったとき、その物質の量を1モル(mol)と定義し、モル(mol)を単位として現した物質の量を (②) という。また、 $6.0 \times 10^{23} / \text{mol}$ という定数を (③) という。物質 1 mol あたりの質量を (④) といい、物質の構成粒子が原子の場合は (⑤) に、分子の場合は (⑥) に、イオンの場合は式量に単位 (g/mol) をつけたものに等しい。

《語群》

- | | | | |
|------------|--------|--------|-----------|
| ア. 質量数 | イ. 物質量 | ウ. 粒子 | エ. アボガドロ数 |
| オ. アボガドロ定数 | カ. 式量 | キ. 原子量 | ク. 分子量 |
| ケ. モル質量 | | | |

- ① [解答番号 27]
- ② [解答番号 28]
- ③ [解答番号 29]
- ④ [解答番号 30]
- ⑤ [解答番号 31]
- ⑥ [解答番号 32]

物 理 基 礎

1 次の問いに答えなさい。

1. 高さ h から質量 m の物体を自由落下させた。重力加速度の大きさを g として、物体が地面に達するまでに要した時間はどのように表されるか。適切なものを①～⑤の中から一つ選び、 に記入しなさい。

① \sqrt{mgh} ② \sqrt{gh} ③ $\sqrt{2gh}$ ④ $\sqrt{\frac{2mh}{g}}$ ⑤ $\sqrt{\frac{2h}{g}}$

2. 浮力に関する記述で、次の①～④のうち正しい記述が 2 つある。正しい 2 つの記述を選び、 と に記入しなさい。解答の順番は順不同である。ただし、物体の体積は水圧によって変化しないものとする。

- ① 浮力がはたらく向きは鉛直方向上向きである。
 ② 物体が完全に水に沈んでいるとき、物体の深さと浮力の大きさは反比例する。
 ③ 水中でも物体に重力がはたらく。
 ④ 同じ体積の鉄と発泡スチロールであれば、水に完全に沈めたときの浮力は発泡スチロールのほうが大きい。

3. セ氏温度（セルシウス温度）を t ，絶対温度を T としたとき、 t と T の関係式として最も適切な式を次の①～④の中から選び、 に記入しなさい。

① $t=T+273$ ② $T=t+273$ ③ $t=T+100$ ④ $T=t+100$

4. $4.0\text{ k}\Omega$ の抵抗器に 100 V の電源を接続して電熱器とした。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) この電熱器の消費電力は、 Wである。

(2) 10時間電源に接続したとき、抵抗器で発生するジュール熱は何Jになるか。次の①～⑤の中から適切なものを選び、 に記入しなさい。

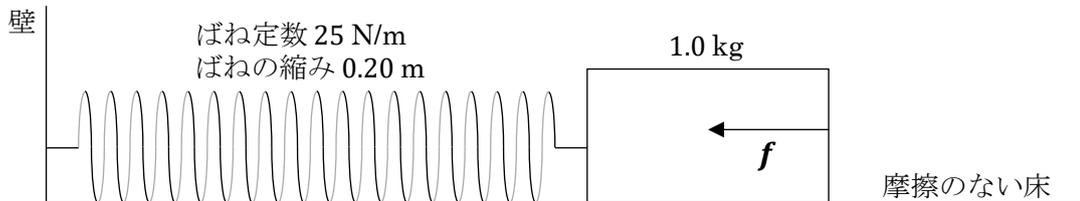
- ① 15×10^2 ② 9.0×10^3 ③ 9.0×10^4
④ 18×10^4 ⑤ 9.0×10^5

5. 同じ半径で同じ材質の2つの金属球 P, Qがある。P, Qを絶縁し、Pに電荷 $+4.0 \times 10^{-10}\text{ C}$, Qに電荷 $+8.0 \times 10^{-10}\text{ C}$ の電荷を与えた。P, Q間の力は引き合う力か、反発し合う力か。また、PとQを接触させると、Pのもつ電荷は何Cになるか。正しい組み合わせを、次の①～⑤の中から1つ選び、 に記入しなさい。

	PQ間の力	Pのもつ電荷
①	引き合う力	$+4.0 \times 10^{-10}$
②	引き合う力	$+6.0 \times 10^{-10}$
③	引き合う力	$+8.0 \times 10^{-10}$
④	反発し合う力	$+4.0 \times 10^{-10}$
⑤	反発し合う力	$+6.0 \times 10^{-10}$

2 次の文章を読んで、問いに答えなさい。

水平で摩擦のない床の上にばね定数 25 N/m のばねを壁に対して垂直に置いて、ばねの一端を壁に固定した。ばねの另一端に質量 1.0 kg の物体を固定し、手で物体を押してばねを 0.20 m 縮めた。次図にこのときの状態を示す。その後、物体から手を離すと物体は往復運動をした。



図

1. 図の状態、手から物体にはたらく力 f と反作用の関係にある力はどれか。適切なものを次の①～⑤の中から1つ選び、 に記入しなさい。

①	ばねから物体にはたらく力
②	物体から手にはたらく力
③	ばねから壁にはたらく力
④	壁からばねにはたらく力
⑤	存在しない

2. 図の状態から、物体から手を離れた瞬間の物体の加速度の大きさは m/s^2 である。

3. ばねの長さが自然長になったときの物体の速さは m/s である。

4. この物体の往復運動に関する記述で、次の①～④のうち正しい記述が2つある。正しい2つの記述を選び、 と に記入しなさい。解答の順番は順不同である。

- ① 物体の速さが最大になるのは、ばねの長さが自然長になったときである。
- ② 物体にはたらく重力は仕事をしない。
- ③ 物体の加速度の大きさは常に同じである。
- ④ 物体のもつ運動エネルギーの向きは、物体が進む向きと同じである。

3 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

1. 次の分中の (a) から (b) に当てはまる正しい言葉の組合せを、①～④の中から一つ選び、 に記入しなさい。

「波が進む向きに対して、垂直に振動している波を (a) といい、平行に振動している波を (b) という。音波は (c) である。」

	(a)	(b)	(c)
①	横波	縦波	横波
②	横波	縦波	縦波
③	縦波	横波	横波
④	縦波	横波	縦波

2. 波の周期を T 、波長を λ 、振動数を f とするとき、これらの関係式として正しい式を、次の①～④の中から一つ選び、 に記入しなさい。

① $T = \frac{1}{\lambda}$ ② $T = \frac{1}{f}$ ③ $T = f\lambda$ ④ $T = \frac{f}{\lambda}$

3. 波の速度を v 、波長を λ 、振動数を f とするとき、これらの関係式として正しい式を、次の①～④の中から一つ選び、 に記入しなさい。

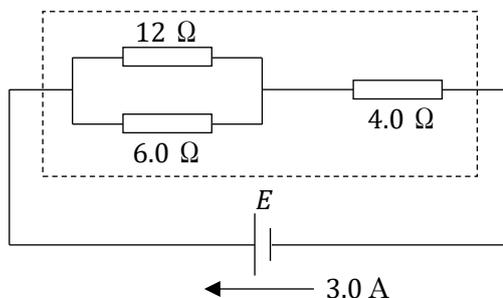
① $v = \frac{f}{\lambda}$ ② $v = \frac{\lambda}{f}$ ③ $v = f\lambda$ ④ $v = \frac{1}{\lambda}$

4. 「やまびこ」の音の性質を表す言葉として最も適切なものを次の①～④の中から一つ選び、 に記入しなさい。

① 音色 ② うなり ③ 反射 ④ 共振

4 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

次図のように、抵抗値 4.0Ω 、 6.0Ω 、 12Ω の3つの抵抗と、起電力 E の電池を接続した回路がある。電池を流れる電流の大きさは 3.0 A であった。ただし、電池の内部抵抗は考慮しない。



図

1. 抵抗値 4.0Ω の抵抗が断面積 $2.0 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ 、長さ 0.20 m の金属であるとき、この金属の抵抗率は何 $\Omega \cdot \text{m}$ か。適切なものを次の①～⑤の中から一つ選び、 に記入しなさい。

- ① 3.0×10^{-6} ② 4.0×10^{-6} ③ 3.0×10^{-5} ④ 4.0×10^{-5} ⑤ 3.0×10^{-4}

2. 図の破線で囲まれた部分の合成抵抗は [Ω]、電池の起電力 E の大きさは [V] である。

3. 3つの抵抗のうち抵抗値 4.0Ω の抵抗が 50 s 間に消費する電力量は何 J か。最も適切なものを次の①～⑤の中から一つ選び、 に記入しなさい。

- ① 1.2×10^2 ② 1.8×10^2 ③ 1.2×10^3 ④ 1.8×10^3 ⑤ 3.6×10^2

理科基礎 解答用紙(表)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

解答科目	解答する2科目に <input checked="" type="checkbox"/> を入れなさい。		
	<input type="checkbox"/> 生物基礎	<input type="checkbox"/> 化学基礎	<input type="checkbox"/> 物理基礎

物理基礎の解答欄は裏面です。

生物基礎	1	1	2	3	4	5		
		イ	イ	ア	ア	イ		
		6	7	8	9	10		
		イ	ア	ア	ア	イ		
	2	11	12	13	14	15	16	17
		ア	エ	オ	キ	ケ	サ	ス
	15と16は順不同							
	3	18	19	20	21	22	23	24
		イ	キ	チ	コ	セ	ス	ソ

化学基礎	1	A	1	2	3	4	5	
			エ	イ	ウ	オ	エ	
		B	6	7	8	9	10	11
			イ	キ	カ	ウ	エ	オ
	2	A	12	13				
			ク	ア				
	3	A	14	15	16	17	18	
			イ、エ	ウ、カ、キ	イ	カ	キ	
		B	19	20	21	22		
			エ	ア	イ	ウ		
3	B	23	24	25	26			
		イ	エ	キ	コ			
3			27	28	29	30	31	32
			エ	イ	オ	ケ	キ	ク

理科基礎	解答用紙（裏）
------	---------

物理基礎	1	ア	イ	ウ	エ	オ
		5	1	3	2	2.5
		イとウの解答は順不同である				
		カ	キ			
		5	5			
	2	ア	イ	ウ	エ	オ
		2	5.0	1.0	1	2
		エとオの解答は順不同である				
	3	ア	イ	ウ	エ	
		2	2	3	3	
4	ア	イ	ウ	エ		
	4	8.0	24	4		

国語

一 問題は著作権の都合上、掲載しておりません。

二〇二五 一般選抜 I

(二) 傍線部①～④のカナ部分に相当する漢字と同じ漢字を含むものを、次の各群のア～エのうちから、それぞれ一つずつ選びなさい。

① ハン| 囲

ア 模ハン|的な行い

イ 一家のハン|栄を願う

ウ ハン|断を下す

エ 家具をハン|送する

〔解答番号1〕

② ブ|辱

ア ブ|厚い辞書

イ ブ|礼な振る舞い

ウ 公定ブ|合の引き上げ

エ 軽ブ|の目で見える

〔解答番号2〕

③ ショウ|ウ突

ア ショウ|学金をもらう

イ 外交折シヨウ|ウの場

ウ 自覚シヨウ|ウ状がある

エ ショウ|ウ燥にかられる

〔解答番号3〕

④ コ|定観念

ア コ|性を尊重する

イ コ|郷に帰る

ウ 懐コ|の情

エ 堅ゴ|な建物

〔解答番号4〕

(二) 傍線部A「色メガネ」は何の比喩か。最も適切なものを、ア～エのうちから、一つ選びなさい。

〔解答番号5〕

- ア 既成概念
- イ 異国文化
- ウ 知識体系
- エ 神経系統

(三) 傍線部B「価値観」C「違和感」D「先入観」は、それぞれ「観」と「感」を使い分けている。

ア～エの傍線部の「カン」のうち、「感」よりも「観」を使う方が適切なものを、一つ選びなさい。

〔解答番号6〕

- ア 責任カン
- イ 満足カン
- ウ 優越カン
- エ 無常カン

(四) 空欄Ⅰ～Ⅴに入れる語の組み合わせとして最も適切なものを、ア～エのうちから、一つ選びなさい。

〔解答番号7〕

- | | | |
|---|---|-----|
| ア | Ⅰ | 異文化 |
| イ | Ⅰ | 自文化 |
| ウ | Ⅰ | 異文化 |
| エ | Ⅰ | 自文化 |
| ア | Ⅱ | 自文化 |
| イ | Ⅱ | 異文化 |
| ウ | Ⅱ | 異文化 |
| エ | Ⅱ | 自文化 |
| ア | Ⅲ | 自文化 |
| イ | Ⅲ | 異文化 |
| ウ | Ⅲ | 自文化 |
| エ | Ⅲ | 異文化 |
| ア | Ⅳ | 異文化 |
| イ | Ⅳ | 自文化 |
| ウ | Ⅳ | 自文化 |
| エ | Ⅳ | 異文化 |
| ア | Ⅴ | 自文化 |
| イ | Ⅴ | 異文化 |
| ウ | Ⅴ | 異文化 |
| エ | Ⅴ | 自文化 |

(五) 空欄 a) d) に入れる語として最も適切なものを、ア、イ、ウ、エのうちから、それぞれ一つずつ選びなさい。ただし、一つの語は一箇所にしかならないものとする。

a [解答番号 8]

b [解答番号 9]

c [解答番号 10]

d [解答番号 11]

ア 要因 イ 信念 ウ 観念 エ 差異

(六) 空欄 一) 四) に入れる語として最も適切なものを、ア、イ、ウ、エのうちから、それぞれ一つずつ選びなさい。ただし、一つの語は一箇所にしかならないものとする。

一 [解答番号 12]

二 [解答番号 13]

三 [解答番号 14]

四 [解答番号 15]

ア 文化的 イ 具体的 ウ 抽象的 エ 普遍的

(七) 次の文を、本文の本来あった箇所に戻す場合、最も適切な箇所を、本文中の ア) エ) のうちから一つ選びなさい。

[解答番号 16]

つまり偏見とは、誤った既成概念に基づいた、批判的かつ差別的な態度と言えるのである。

(八) 空欄 X に入れる語句として最も適切なものを、ア～エのうちから、一つ選びなさい。

〔解答番号 17〕

- ア 宝の持ち腐れになりかねない。
- イ 利用価値は大いにあると言える。
- ウ 使えないのは無論の事だと言える。
- エ 全く問題外の無用の長物である。

(九) 空欄 Y に入れる語として最も適切なものを、ア～エのうちから、一つ選びなさい。

〔解答番号 18〕

- ア 婉曲
- イ 尊敬
- ウ 謙譲
- エ 丁寧

(十) 本文の内容と合致するものを、次のア～オのうちから、二つ選びなさい。解答の順番は順不同とする。

〔解答番号 19・20〕

- ア われわれ日本人は異文化を理解しようとする時、意識的に自文化の価値尺度を使ってしまう傾向があるのだ。
- イ 自文化の価値観と相違する価値観に出会った時には、相手の価値観を優先し、自己を改変する勇気が必要だ。
- ウ ステレオタイプと偏見との共通点は、共に過度に単純化されたものであり、先入観の源になりやすいことだ。
- エ 異文化と接触する際に、その差異に優劣をつけず、平等で開放的な接触を心がけることが望ましいといえる。
- オ 異文化間コミュニケーションは、今後、文化や国を単位とせず、人類共通の普遍性を追求していくべきである。

二 次の文章を読んで後の問いに答えなさい。

問題は著作権の都合上、掲載しておりません。

(一) 傍線部㉞㉟の漢字の読みとして間違っているものを、一つ選びなさい。

〔解答番号 21〕

- ㉞ 生硬(せいこう) ㉟ 勅諭(ちよくゆ) ㊱ 流布(りゅうふ) ㊲ 刹那(せつな) ㊳ 翻弄(ほんろう)

(二) 空欄 a f には「善人」か「悪人」のどちらかの語が入る。その組み合わせとして最も適切なものを、ア～エのうちから、一つ選びなさい。

〔解答番号 22〕

ア	a	善人
イ	a	悪人
ウ	a	善人
エ	a	悪人
ア	b	悪人
イ	b	善人
ウ	b	悪人
エ	b	善人
ア	c	悪人
イ	c	善人
ウ	c	悪人
エ	c	善人
ア	d	善人
イ	d	悪人
ウ	d	善人
エ	d	悪人
ア	e	善人
イ	e	善人
ウ	e	悪人
エ	e	悪人
ア	f	悪人
イ	f	悪人
ウ	f	善人
エ	f	善人

(三) 傍線部 A 「抽象的な道徳」の意味として、最も適切なものを、ア～エのうちから、一つ選びなさい。

〔解答番号 23〕

- ア 具体性がなく、漠然としていて、その意図が支離滅裂な道徳。
イ 人間の実態を把握せず、理想論を押し付けるだけの形式的道徳。
ウ 行動を禁止するばかりで、能動的な行動の指針となり得ない道徳。
エ 人間の本質に触れず、絶対善と絶対悪しか勧めない危険な道徳。

(四) 傍線部B「寝ていて人を起すなかれ」という格言の本来の意味として、最も適切なものを、ア～エのうちから、一つ選びなさい。

〔解答番号 24〕

- ア 無意識とはいえ、自分の鼾で人の安眠を妨害してはいけない。
- イ 自分は寝ているのに、寝ている人を起せるわけではないだろう。
- ウ 何もしない自分を棚に上げて、人に命令してはいけない。
- エ 気持ちよく寝ている人を、突然たたき起こしてはいけない。

(五) 空欄Xに入れる語句として最も適切なものを、ア～エのうちから、一つ選びなさい。

〔解答番号 25〕

- ア 言ったことは必ず実行したのだ
- イ 人に実行を促しただけなのだ
- ウ 不言実行の人だったのだ
- エ 必ずしも実行しなかったのだ

(六) 傍線部C「それ」の指示する内容として、最も適切なものを、ア～エのうちから、一つ選びなさい。

〔解答番号 26〕

- ア 道徳
- イ 実行者の告白
- ウ 道徳の実行者
- エ 寝ている人

(七) 空欄[Y]に入れる語として最も適切な語を、ア～エのうちから、一つ選びなさい。

〔解答番号 27〕

- ア 虚栄心
- イ 羞恥心
- ウ 自意識
- エ 偽善者の性質

(八) 空欄[Z]に入れる語として最も適切な語句を、ア～エのうちから、一つ選びなさい。

〔解答番号 28〕

- ア 明確な判断をする
- イ 分別に基づく善悪の判断
- ウ この不可能を知る
- エ この不可能を可能にする

国 語	解答用紙
-----	------

受験番号		氏名	
------	--	----	--

—	1	2	3	4	
	ア	エ	イ	エ	
	5	6	7		
	ア	エ	ア		
	8	9	10	11	
	ウ	イ	ア	エ	
	12	13	14	15	
	ア	エ	ウ	イ	
	16	17	18	19	20
	エ	イ	ウ	ウ	エ

19・20の解答は順不同である

— —	21	22	23	24	25
	ウ	ア	イ	ウ	エ
	26	27	28		
	ア	イ	ウ		

滋慶医療科学大学 2025 年度入試

出題の意図

【学校推薦型選抜入試】

数 学 (必須科目)	数学Ⅰ・数学A（図形の性質の「空間図形」を除く。）を範囲として、基本的な知識・計算力とともに、基礎的な応用力・思考力を問う問題を出題。
---------------	---

【一般選抜入試】

必須科目	数 学	数学Ⅰ・数学A（図形の性質の「空間図形」を除く。）を範囲として、基本的な知識・計算力とともに、一定の応用力・思考力を問う問題を出題。
選択科目	国 語	「現代の国語、言語文化」（古文・漢文を除く）で扱われる内容について、一定量の文章を読ませ、選択式の問題により、基本的な漢字・文法、読解力等を問う問題を出題。
	英 語	「英語コミュニケーションⅠ・Ⅱ、論理・表現Ⅰ」で扱われる英語水準を基準とし、選択式の問題により、基本的なリーディング・ライティングの英語力を問う問題を出題。大問3つのうち2つは一定量の文章を読ませる問題である。
	生 物 化 学 物 理	それぞれ、生物基礎・生物、化学基礎・化学、物理基礎・物理を範囲として、選択式の問題により、基本的な知識・計算力、理解力、思考力を問う問題を出題。
	理科基礎	生物基礎、化学基礎、物理基礎から2科目を選択させ、選択式の問題により、基本的な知識・計算力、理解力、思考力を問う問題を出題。